
İŞLETME ve BAKIM KILAVUZU



PC-V

ATIK SU ve PROSES POMPALARI

İşletme ve Bakım Kılavuzu

Standart Pompa ve Makina San. Tic. A.ř.

**Bütün hakları mahfuzdur. Yazılı izin olmaksızın herhangi bir nedenle kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.
Kılavuz içersindeki bilgiler üretici tarafından değiştirilebilir.**

**11.2016
Revizyon 0**

| | |
|--|----|
| 1. GENEL | 01 |
| 1.1 Güvenlik İşaretleri | 01 |
| 1.2 Genel Talimatlar | 01 |
| 1.3 Güvenlik Talimatları | 01 |
| 1.3.1 CE İşareti ve onaylar | 02 |
| 1.3.2 Takip - İzleme | 02 |
| 1.3.3 Personel Yetkinliği ve Eğitimi | 03 |
| 1.4 Geri Dönüşüm | 03 |
| | 03 |
| 2. POMPANIN GENEL TANIMLANDIRILMASI | |
| 2.1 Pompanın tanımı | 03 |
| 2.2 Uygulama Alanları | 03 |
| 2.3 Pompanın İsimlendirilmesi | 03 |
| 2.4 Pompanın Etiketi | 03 |
| 2.5 Teknik Bilgiler | 04 |
| | 04 |
| 3. AMBALAJIN AÇILMASI, TAŞIMA ve DEPOLAMA | |
| 3.1 Ambalajın Açılması | 04 |
| 3.2 Taşıma | 04 |
| 3.2.1 Genel Uyarılar | 04 |
| 3.2.2 Kaldırma İşlemi | 04 |
| 3.3 Depolama | 05 |
| | 05 |
| 4. YERİNDE MONTAJ | |
| 4.1 Çıplak Pompa | 05 |
| 4.2 Montaja Hazırlık | 06 |
| 4.3 Montaj Yeri | 06 |
| 4.3.1 Pompa temeli (kaidesi) | 06 |
| 4.4 Boru Tesisatının Montajı | 06 |
| 4.4.1 Genel Uyarılar | 07 |
| 4.4.2 Basma borusu | 07 |
| 4.4.3 Yardımcı boru bağlantıları ve aksesuarları | 07 |
| 4.5 Minimum Akış | 08 |
| 4.6 Elektrik Bağlantıları | 08 |
| 4.7 Son Kontroller | 08 |
| | 09 |

İçindekiler

| | |
|------------------------------------|----|
| 5. YOL VERME / DURDURMA | 10 |
| 5.1 Ön Hazırlık | 10 |
| 5.1.1 Yağ kontrolü | 10 |
| 5.1.2 Pompanın havasını boşaltma | 10 |
| 5.1.3 Dönme yönü kontrolü | 10 |
| 5.2 Pompaya Yol Verilmesi | 10 |
| 5.3 Pompayı Durdurma | 11 |
| 5.4 İşletme Sırasındaki Kontroller | 11 |
| 6. YAĞLAMA | 11 |
| 7. DEMONTAJ ve MONTAJ | 11 |
| 7.1 Demontaj | 11 |
| 7.2 Montaj | 12 |
| 8. YEDEK PARÇA | 12 |
| 9. SIKMA MOMENTİ | 13 |
| 10. TAHMİNİ GÜRÜLTÜ DÜZEYLERİ | 13 |
| 11. KESİT RESMİ ve PARÇA LİSTESİ | 14 |

1. GENEL

Bu el kitabının amacı kullanıcılarına;

- Pompanın montajı, demontajı, bakımı ve onarımı ile ilgili talimatları aktarmak.
- Pompanın yol verme, işletme ve durdurma yöntemlerini açıklamaktadır.

1.1 Güvenlik İşaretleri



Genel Tehlike

Uygulanmaması durumunda hayati tehlikeye neden olabilecek güvenlik önlemleri



Elektriksel Tehlike

Elektrik akımı ile ilgili uyarılar

Uyarı



Uygulanmaması durumunda makinaya veya çalışmasına zarar verebilecek güvenlik talimatları.

1.2 Genel Talimatlar



Bu el kitabı, pompanın güvenli şekilde işletilmesinden ve bakımından sorumlu olan nitelikli elemanların kolayca ulaşabileceği güvenli bir yerde bulundurulmalıdır.

- Sorumlu elemanlar tecrübeli ve güvenlikle ilgili standartlar konusunda bilgili olmalıdır.
- Pompanın yanlış kullanımını önlemek için bu el kitabında verilen talimatlar dikkatli bir şekilde incelenmeli ve pompanın montaj ve çalışma süresinin her safhasında kesinlikle uygulanmalıdır.
- Kullanıcı, kontrol ve montajın bu el kitabını iyice incelemiş yetkili ve nitelikli elemanlar tarafından yapılmasından sorumludur.
- Pompa, sipariş emrinde verilmiş olan işletme koşullarının dışında kesinlikle çalıştırılmamalıdır. Zira pompa malzemesinin seçiminde ve pompanın denenmesinde sipariş emrinde verilmiş olan işletme koşulları dikkate alınmıştır.
- Eğer pompanın sipariş emrinde belirtilmiş olan koşulların dışında çalıştırılması gerekiyorsa lütfen STANDART POMPA'ya başvurunuz. STANDART POMPA, **yazılı onay alınmadan, pompanın belirtilen koşulların dışında çalıştırılmasından doğacak zararlar için hiçbir sorumluluk kabul etmez.**
- Sevki edilen pompa yerine hemen monte edilmeyecek ise temiz, kuru ve ortam sıcaklığının fazla değişmediği bir yerde depolanmalıdır. Uygun önlemler alınmazsa aşırı düşük veya yüksek sıcaklıklar pompanın ciddi zararlar görmesine sebep olabilir.
- **STANDART POMPA kullanıcı veya başka yetkili olmayan kişiler tarafından yapılan tamir veya değişiklikler için garanti sorumluluklarını kabul etmez.**
- **Bu el kitabı kullanım yerinde uygulanabilecek güvenlik kurallarını kapsamaz.**

1.3 Güvenlik Talimatları



Bedensel ve/veya maddi zararları önlemek için aşağıdaki talimatlara kesinlikle uyunuz.

- Pompayı **sadece** belirtilmiş çalışma şartlarında çalıştırınız.
- Boru sistemindeki gerilme, kasılma ve ağırlıklar **kesinlikle** pompaya intikal etmemelidir.
- Motor ve yardımcı elemanlarla ilgili elektrik bağlantıları **kesinlikle** yerel kurallara uygun olarak yetkili elemanlar tarafından yapılmalıdır.
- Pompa grubu tamamen durdurulmadan **kesinlikle** pompa üzerinde herhangi bir çalışma yapılmamalıdır.



Pompa üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan önce daima motorla enerji bağlantısını kesin ve kazara bağlantı yapılmayacağına emin olunuz

- Pompa üzerindeki herhangi bir çalışma daima en az iki eleman tarafından yapılmalıdır.
- Pompa üzerinde çalışacak elemanların giysileri daima yapacakları işlere uygun olmalı ve/veya elemanlar gerekli güvenlik teçhizatını kullanmalıdırlar.
- Pompa sıcak iken asla üzerinde çalışma yapmayınız.
- Sıcak pompa ve borulara asla çıplak elle dokunmayınız. Kullanıcı elemanları uyarıcı uygun önlemler alınmalıdır (örneğin, uyarıcı işaretler, barikatlar kullanılmak gibi).
- Tehlikeli sıvılar basan pompalar üzerinde çalışırken daima dikkatli olunuz (örneğin asit veya tehlikeli akışkanlar gibi).
- Pompa ve pompaya bağlı borular basınç altında iken kesinlikle pompa üzerinde çalışma yapmayınız.
- Pompa üzerindeki çalışma tamamlandıktan sonra daha önce sökülmüş olan bütün güvenlik muhafazalarını kesinlikle tekrar yerlerine takınız.
- Pompayı asla ters yönde çalıştırmayınız.
- Pompanın delik veya boşluklarına el ve parmak sokmayınız.
- Pompa ve/veya pompaya bağlı borular üzerinde yürümeünüz.

1.3.1 CE işareti ve onaylar

Dünyanın çeşitli bölgelerinde işletmeye alınan makinelerin ve cihazların Makinelerle ve ilgili durumlarda Alçak Gerilim Cihazları, Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) ilgili yürürlükteki CE işaretleme Yönergelerine, Basınçlı Cihazlar Yönergesine (PED) uygun olmaları yasal bir zorunluluktur.

İlgili durumlarda, Yönergeler ve ek Onaylar makinelerle ve cihazlarla ilgili önemli güvenli hususlarını ve teknik belgelerin ve güvenlik talimatlarının tatmin edici şekilde sağlanmasını kapsamaktadırlar. Ayrıca ilgili durumlarda, bu belge bu Yönergelere ve Onaylara ilişkin bilgileri içermektedir. İlgili Onayları ve ürünün CE işaretine sahip olduğunu teyit etmek amacıyla seri numarası plakasındaki işaretleri ve Sertifikasyonu kontrol edin ve bu belgenin son sayfasına bakın.

1.3.2 Takip - İzleme



Pompa ve/veya pompa seti her zaman veri föyündeki ve etiket bilgisinde belirtilen limitler içerisinde çalıştırılmalıdır.

Teknik personel bu limitler içerisinde pompayı çalıştırmalı, pompa ve/veya pompa seti için durum takip sistemi kullanılmalıdır.

Takip sisteminin kullanılması, özellikle pompanın şu bölgelerinde önemlidir;

- Rulman bölgesinde ki sıcaklık değerleri

Rulmanların sağlıklı çalışması açısından rulman yatağında titreşim ve sıcaklık değerlerinin takip edilmesi de faydalı olacaktır.

- Pompa, sipariş emrinde verilmiş işletme koşullarında çalıştırılmalıdır.

1.3.3 Personel Yetkinliği ve Eğitimi

Cihazın çalışmasında, montajında, muayenesinde ve bakımında yer alan bütün personel, sözkonusu işi gerçekleştirme konusunda yetkin olmalıdır. Eğer sözkonusu personel gerekli bilgiye ve beceriye sahip değilse, uygun eğitimin ve talimatların verilmesi gerekir. Eğer gerekirse, operatör, söz konusu eğitimi vermesi için imalatya / tedarikyi görevlendirebilir.

Tamir işlemini daima işleme, sağlık ve güvenlik personeliyle birlikte koordine edin ve bütün tesis güvenlik gerekliliklerine ve yürürlükteki güvenlik ve sağlık yasalarına ve yönetmeliklerine bağlı kalın.

1.4 Geri Dönüşüm

Kullanılmayacak hurdaya çıkacak ürünler ve parçalar için yerel veya özel atık toplama servislerini kullanınız. Mümkün değil ise en yakın STANDART POMPA servisine başvurunuz.

PC-V POMPALAR

2- POMPANIN GENEL TANIMLANDIRILMASI

2.1- Pompanın Tanımı

• PC-V serisi pompalar düşey milli, geniş salyangozlu, tek kademeli, uçtan emişli, kapalı, yarı açık veya vorteks (serbest akışlı) arklı santrifüj pompalardır.

2.2- Uygulama Alanları

PC-V serisi pompalar atık suları, korozif suları, içinde katı parçacıklar ve elyaf bulunan sıvıları basmaya uygundur. Belli başlı uygulama alanları şunlardır:

- Endüstriyel ve evsel ham atık suları iletimi
- Atık su arıtma tesisleri
- Yağmur suyu toplama işlemleri,
- Drenaj ve tahliye işleri.
- Kirli ve çamurlu suların basılması.
- Viskoz ve lifli sıvıların basılması.

2.3- Pompanın İsimlendirilmesi

PC-V 250 - 315 AB

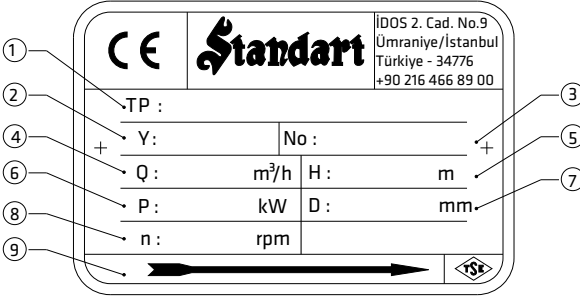
Pompa Tipi _____

Basma Flanşının Anma apı (DN-mm) _____

Pompa arkının Anma apı (mm) _____

ark Tipi _____

2.4 Pompanın Etiketini



- 1- Pompa Tipi ve Boyutu
- 2- Üretim Yılı
- 3- Seri Numarası
- 4- Debi
- 5- Basma Yüksekliği
- 6- Motor Gücü
- 7- Çark Çapı
- 8- Devir Sayısı
- 9- Dönme Yönü

2.5- Teknik Bilgiler

| | |
|--------------------------|--------------------------------|
| Basma Flanşı | : DN 40 ... DN 300 mm |
| Çalışma Sıcaklığı | : + 95 °C' ye kadar |
| Gövde Basıncı (maksimum) | : 10 bar |
| Basılabilen Sıvılar | : Bölüm 2.2' ye bakınız |

Bu ürünün Bakanlıkça tespit ve ilan edilen kullanım ömrü 10 yıldır.

3- AMBALAJIN AÇILMASI, TAŞIMA ve DEPOLAMA

3.1- Ambalajın Açılması

- Nakliye sırasında ambalajın zarar görüp görmediğini kontrol ediniz.
- Ambalajlanmış pompa ve aksesuarlarını (var ise) dikkatlice çıkarınız. Nakliye sırasında zarar görüp görmediklerini kontrol ediniz.
- Nakliye sırasında herhangi bir hasar olmuş ise derhal STANDART POMPA SERVİS BÖLÜMÜ' ne ve NAKLİYE FİRMASI' na bildiriniz.
- Sevk listesindeki bütün malzemelerin gönderilip gönderilmediğini kontrol ediniz. Eksik malzeme varsa derhal STANDART POMPA SERVİS BÖLÜMÜ' ne bildiriniz.

3.2- Taşıma

3.2.1- Genel uyarılar



- Kazalara yol açmamak için işyerindeki kurallara kesinlikle uyunuz.
- Taşıma çalışmaları sırasında eldiven, sert uçlu ayakkabı ve kask giyiniz.
- Hacmine, ağırlığına ve yapısına bağlı olarak, tahta sandıkları, ambalajları, paletleri veya kutuları indirmek için forklift, vinç veya kaldırma halatları kullanılabilir.

3.2.2- Kaldırma işlemi

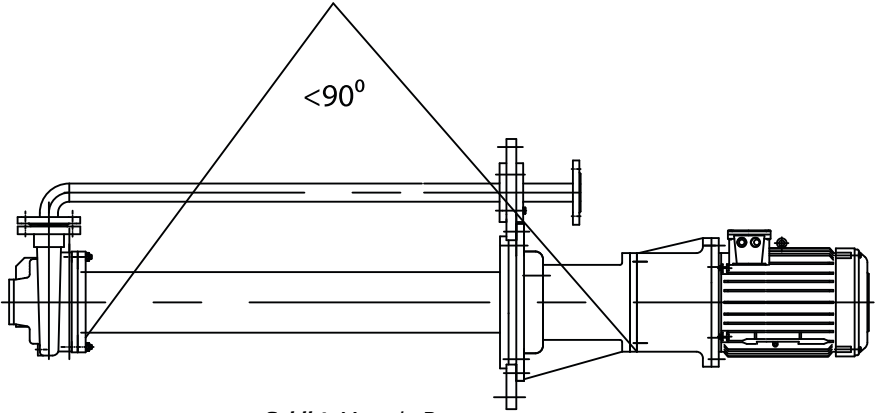


DİKKAT

- Pompa veya ortak şasi üzerindeki pompa ve motor grubunu kaldırmadan ve taşımadan önce aşağıdaki hususları tespit ediniz:

- Toplam ağırlık ve ağırlık merkezini,
- En büyük dış boyutları,
- Kaldırma noktalarının yerlerini.
- Yük kaldırma kapasitesi pompa veya pompa grubu ağırlığına uygun olmalıdır.
- Pompa veya pompa grubu daima yatay konumda kaldırılmalı ve taşınmalıdır.
- Kesinlikle kaldırılan yükün altında veya yakınında durulmamalıdır.
- Yük gerekli süreden daha uzun süre kaldırılmış olarak tutulmamalıdır.
- Kaldırma sırasında hızlandırma ve frenleme işlemleri çalışan elemanlar için tehlike oluşturmayacak şekilde yapılmalıdır.

Pompa veya pompa grubu, herhangi bir şekil bozulmasına yol açmamak için, **Şekil 1'** de gösterildiği gibi kaldırılmalıdır. (Grup bütün olarak kaldırılırken kesinlikle motor askı halkası kullanılmamalıdır).



Şekil 1. Motorlu Pompa

3.3- Depolama

- Pompa, hemen yerine monte edilmeyecek ise temiz, kuru, don tehlikesinin olmadığı ve çevre sıcaklığının fazla değişmediği bir yerde muhafaza edilmelidir.
- Pompa yatakları gres basılan tipte ise, yataklara mil etrafından rutubet girmemesi için ekstra gres basılmalıdır.
- Pompayı rutubet, toz, pislik ve yabancı maddelerden korumak için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Yatak yüzeylerinde karıncalanma olmaması ve pompanın sıkışmaması için pompa mili zaman zaman (örneğin haftada bir) elle birkaç tur döndürülmelidir.

4- YERİNDE MONTAJ

DİKKAT

Yerinde montaj EN 60204-1 Standardına uygun olarak yapılmalıdır.

Pompanın yerine montajı, terasisine getirilmesi ve ayarları sadece kalifiye elemanlar tarafından yapılmalıdır. Hatalı montaj veya pompa kaidesi (temeli) arızalara sebep olabilir. Bu durumlar garanti kapsamı dışındadır.

4.1- Çıplak Pompa

- Eğer pompa motorsuz olarak temin edilmiş ise, grubun montajını yapmadan önce uygun motor ve kaplinin seçilmesi gerekir.
- Motor seçimi sırasında aşağıdaki hususların dikkate alınması gerekir:
 - Pompanın tüm çalışma aralığında çektiği maksimum güç,
 - Pompanın çalışma devri,
 - Geçerli güç kaynağı (frekans, voltaj, vb.),
 - Motor tipi (TEFC, Exproof, vb.),
 - Motor bağlantı şekli (ayaklı, flanşlı, yatay, düşey, vb.).
- Kaplin seçimini yaparken nominal motor gücü, devir sayısı ve tahrik tipi dikkate alınmalıdır.

4.2- Montaja Hazırlık

Pompayı yerine monte etmeden önce;

- Basma flanşları iyice temizlenmelidir.
- Pompa geçici olarak depolanmış ise yataklar uygun bir temizleyici ile iyice temizlendikten sonra tekrar yağlanmalıdır.

4.3- Montaj Yeri

DİKKAT • Pompa donma ve patlama tehlikesi olmayan ve havalandırması iyi olan bir yere monte edilmelidir.

- Montajı yapılan pompanın etrafında pompaya rahatlıkla ulaşmak ve bakım yapılabilmek için yeterli alan ve gerektiğinde pompayı kaldırmak için de pompanın üstünde yeterli bir boşluk olmalıdır.
- Pompa emme borusu mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır.

4.3.1- Pompa temeli (Kaidesi)

DİKKAT • Pompa temelinin hazırlanmasında ve pompa grubunun yerine montajında çok özenli çalışılmalıdır. Yanlış ve özensiz montaj pompa parçalarının erken aşınmasında ve pompa arızalarına sebep olur.

- Pompa temeli titreşimleri sönmüleyecek kadar ağır, bükülme ve ayar bozulmalarını önleyecek kadar sağlam olmalıdır. Pompanın montajından önce temel kütle betonu tamamen katılaştırmış ve direnç kazanmış (priz süresini tamamlamış) olmalıdır. Beton üst yüzeyi tamamen yatay ve çok düzgün olmalıdır.

4.4- Boru Tesisatının Montajı

4.4.1- Genel Uyarılar

DIKKAT • Pompayı asla boru tesisatı için bir destek noktası veya taşıyıcı gibi kullanmayınız.

• Boru sistemi pompaya yakın noktalarda desteklenmelidir. Boru sistemindeki gerilme ve kasılmaların ve sistem ağırlığının pompayı etkilemediği kontrol edilmelidir. Bunun için, boru tesisatının montajı tamamlandıktan sonra pompanın basma flanşlarının civataları gevşetilerek boru sisteminin pompa üzerine herhangi bir gerilme uygulayıp uygulamadığı kontrol edilmelidir.

• **Pompanın basma flanşlarının nominal çapları basma borularının doğru büyüklükleri için kesinlikle bir gösterge değildir. Kullanılan boru ve aksesuarların nominal çapı en az pompa ağız çaplarına eşit veya daha büyük olmalıdır. Pompa ağız çaplarından daha küçük çapta boru ve aksesuar kesinlikle kullanılmamalıdır.** Çek valf gibi elemanların serbest geçiş alanı büyük olanları tercih edilmelidir. Genellikle akış hızları basma borusunda 3m/s değerlerini geçmemelidir. Yüksek hızlar yüksek basınç düşümlerine neden olur ki bu da emme borularında kavitasyon koşullarının oluşmasına, basma borularında ise aşırı sürtünme kayıplarına neden olur.

• Boru bağlantıları, flanşlar ile yapılmalıdır. Flanş contaları uygun malzemeden kullanılmalı ve uygun boyutta olmalıdır. Flanş contaları flanş civataları arasına akış kesitini bozmayacak şekilde yerleştirilerek merkezlenmelidir.

• Aşırı titreşimler ve sıcak sıvılarla çalışan sistemlerde ısıl genleşmelerden doğabilecek ek kuvvetleri pompaya intikal ettirmeyecek genleşme parçaları kullanılmalıdır.

• Boru tesisatının imalatı sırasında meydana gelebilecek kaynak çapağı, metal parçacıklar, kum, üstüğü gibi maddeler boru içinde kalıp pompaya zarar verebilir. Bu gibi maddelerin montaj işlemleri sırasında pompaya girmesini önlemek için basma flanşları deliksiz contalarla kapatılmalıdır. Montaj sonunda tüm boru parçaları sökülmeli, temizlenmeli ve boyandıktan sonra yeniden monte edilmelidir.

4.4.2- Basma borusu

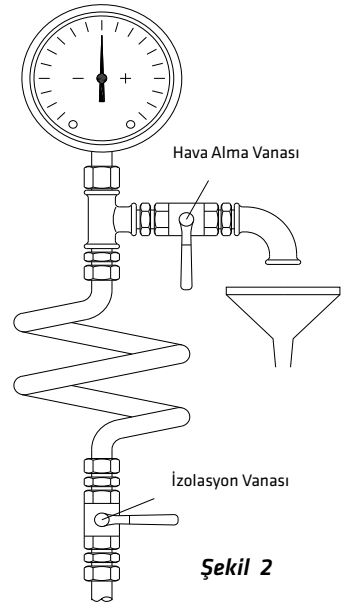
• Debi ve basma yüksekliğini ayarlamak için basma borusuna, pompaya mümkün olduğu kadar yakın olmak üzere, bir kontrol vanası bağlanmalıdır.

• Pompanın basma yüksekliği 10 m' den fazla veya basma hattı oldukça uzun ise pompayı durma sırasındaki su darbelerine karşı korumak veya ters akışı önlemek için basma borusu üzerine, pompa ile debi ayar vanası arasına bir çek valf bağlanmalıdır.

4.4.3- Yardımcı boru bağlantıları ve aksesuarları

• Uygulamaya bağlı olarak, yardımcı borulama bağlantıları pompa sisteminin çalışması için gerekli olan ve/veya çalışma koşullarının kontrolü için ölçüm cihazlarının (basınç ölçer, sıcaklık ölçer) bağlantıları kullanılabilir.

• Basınç ölçerler, basınç dalgalanmalarını önlemek için helezon şeklinde kıvrılmış yaklaşık 8 mm çaplı borularla pompa flanşlarındaki veya flanşlara çok yakın olmak üzere borular üzerindeki ölçme noktalarına bağlanmalı ve sağlam bir şekilde tespit edilmelidir. Cihazları emniyete almak amacı ile izolasyon vanası, hatalı ölçme yapmamak amacı ile de hava alma vanası kullanılmalıdır (Şekil 2).



Şekil 2

4.5- Minimum Akış



Pompanın, basma vanası tamamen (yani sıfır debide) veya hemen hemen kapalı olarak (yani çok çok küçük debide) çalışma ihtimali varsa pompanın çıkış flanşına veya pompadan hemen sonra fakat kontrol vanasından önce basma borusu üzerine bir minimum akış vanası (by-pass vanası) kullanılmalıdır. Eğer böyle bir vana kullanılmaz ve pompa uzun süre kapalı vana ile çalışırsa, motorun verdiği gücün hemen hemen tamamı ısı enerjisine dönüşür ve basılan sıvıya geçer. Bu durum pompada aşırı ısınmaya ve dolayısı ile önemli arızalara neden olabilir.

4.6- Elektrik Bağlantıları



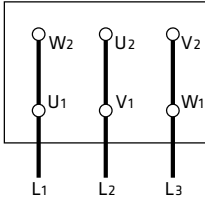
• Elektrik motorları EN 50347' e uygun olarak imal edilmiş olmalıdır.
• Pompa grubundaki motor gövdelerinin ve kontrol sistemlerinin kasalarının koruma sınıfı en az EN 60529 IP 22' ye uygun olmalıdır. Bununla birlikte pompa grubundaki elektrik motorlarının veya kontrol sistemlerinin koruma sınıfının belirlenmesinde çalışma ve çevre koşulları dikkate alınmalıdır.

- Elektrik bağlantıları sadece yetkili elektrikçiler tarafından yapılmalıdır. Yürürlükteki ulusal düzenlemeler ve motor imalatçısının talimatları uygulanmalıdır.
- "Güvenlik Talimatları" bölümünde verilmiş olan güvenlik önlemleri uygulanmalıdır. Herhangi bir çalışmaya başlamadan önce tüm enerji bağlantıları kesilmelidir.
- Enerji kabloları kesinlikle boru tesisatına, pompa ve motor gövdelerine dokunmayacak şekilde döşenmelidir.
- Motor etiketinde verilmiş olan voltaj, faz ve frekans değerlerini şebeke değerleri ile karşılaştırarak kontrol ediniz.
- Elektrik motorları aşırı yüklenmeye karşı devre kesiciler ve/veya sigortalarla korunmalıdır. Devre kesiciler ve sigortalar motor etiketi üzerinde verilen tam yük akımına uygun olarak seçilmelidir.
- Motorda PTC (passive thermal control - termistör) kullanılması tavsiye edilir, fakat bunun kullanılması müşterinin isteğine bağlıdır. Eğer PTC kullanılmışsa bunun uçları motor terminal kutusuna bağlanmış olmalı ve bunlar da kontrol panosundaki termistör rölesine bağlanmalıdır.

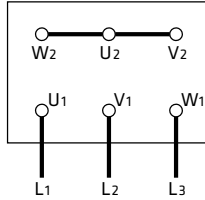
- Motorun elektrik bağlantıları yapılmadan önce pompa mili elle çevrilerek pompa rotorunun rahat dönüp dönmediğini kontrol edilmelidir.
- Elektrik bağlantıları yerel elektrik yönetmeliklerine uygun olarak yapılmalı ve motor topraklama bağlantısı kesinlikle unutulmamalıdır.
- Motorun bağlantı şeması motor terminal kutusunda veya el kitabında bulunmaktadır.
- Motorun elektrik bağlantı şekli motor gücü, güç kaynağı ve bağlantı tipine göre değişir. Terminal kutusundaki köprülerin gerekli bağlantı şekilleri **Tablo 1 ve Şekil 3a, 3b, 3c'** de verilmiştir.

| Yol verme şekli | Motor Gücü $P_N \leq 4 \text{ kW}$ | Motor Gücü $P_N > 4 \text{ kW}$ |
|----------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| | | Güç Kaynağı 3 ~ 400 V |
| direkt | Y - bağlantı (11b) | Δ - bağlantı (11a) |
| Y / Δ - start | olanaksız | Köprüleri kaldırınız (11c) |

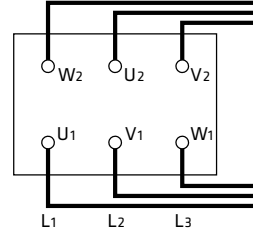
Tablo 1



Şekil 3a. Δ - bağlantı



Şekil 3b. Y - bağlantı



Şekil 3c. Y / Δ - bağlantı

DİKKAT

Yıldız/Üçgen bağlantılı motorlarda yıldızdan üçgene geçiş süresi çok kısa olmalıdır. Geçiş süresinin uzun olması pompada hasarlara neden olabilir (Tablo 2).

| Motor gücü | Y - ayar süresi |
|----------------------|-----------------|
| $\leq 30 \text{ kW}$ | < 3 saniye |
| > 30 kW | > 5 saniye |

Tablo 2

4.7- Son Kontroller

- Pompa mili, rahat döndüğüne emin olmak için, birkaç kez elle döndürülmelidir.
- Bütün güvenlik muhafazaları yerlerine takılmalıdır.
- Bundan sonra pompa grubu çalıştırılarak normal işletme ve ısınma şartlarına ulaşıncaya kadar beklenmelidir.
- Bu sürenin sonunda pompa durdurularak ve sadece motor ayaklarının altını ince metal levhalar ile besleyerek son bir defa kaplin ayarı yapılmalıdır.



• Güvenlik muhafazaları tekrar yerine takılmadan pompa kesinlikle çalıştırılmamalıdır. Bu kesinlikle uyulması gereken bir emniyet ve iş güvenliği kuralıdır.

5- YOL VERME / DURDURMA

5.1- Ön Hazırlık

5.1.1- Yağ kontrolü

PC-V tipi pompalarda standart olarak “gres yağlı” rulman kullanılmaktadır.

5.1.2- Pompanın Havasını Boşaltma

- Pompa minimum su seviyesinin aşağısında çalıştırılmamalıdır.

DİKKAT Dikkat pompanın kuru çalışmasına asla müsaade etmeyiniz.

5.1.3- Dönme Yönünün Kontrolü

PC-V tipi pompaların dönüş yönü, pompa etiketi üzerinde bir ok ile gösterilmiştir. Pompa çok kısa bir süre için çalıştırılıp sonra hemen durdurularak ok yönünde döndüğü kontrol edilmelidir. Bu işlemi yaparken kavrama muhafazası sökülmişse hemen yerine tekrar takılmalıdır.

5.2- Pompaya Yol Verilmesi

- Basma vanasının kapalı olduğunu kontrol ediniz.
- Şalteri kapatarak motora yol veriniz.
- Motorun tam hızına ulaşmasını bekleyiniz (yıldız-üçgen çalışan motorlarda üçgene geçmesini bekleyiniz).
- Pano üzerindeki ampermetreyi gözleyerek basma vanasını yavaş yavaş açınız (ilk çalıştırmada basma borusu boş ise vanayı tamamen açmayınız, ampermetredeki değer motorun nominal akım değerinin altında olacak şekilde kontrollü olarak açınız).
- Vanayı tamamen açtıktan sonra manometrede okunan değer işletme noktasındaki değer olup olmadığını kontrol ediniz. Manometredeki değer işletme noktasındaki değerden küçük ise vanayı kısarak işletme noktasındaki değere getiriniz. manometrede daha büyük bir değer okuyorsanız tesisatınızı ve özellikle statik yüksekliğinizi yeniden kontrol ediniz.

DİKKAT Pompa nominal hızında çalışırken aşağıdaki sorunlardan herhangi biri gözlenirse pompa derhal durdurulmalı ve sorun giderilmelidir.

- Pompa hiç su basmamaktadır,
- Pompa yeterli suyu basmamaktadır,
- Debi azalmaktadır,
- Basma basıncı yeterli değildir,
- Motor aşırı yüklenmektedir,
- Pompada titreşim vardır,
- Pompa çok gürültülü çalışmaktadır,
- Yataklar aşırı ısınmaktadır.

5.3- Pompayı durdurma

- Basma vanasını yavaş yavaş kapatınız.
- Basma hattında su darbesi önleme teçhizatı varsa veya meydana gelen darbe tehlikeli boyutlarda değilse basma vanasını kapatmadan da pompayı durdurabilirsiniz.
- Motoru durdurunuz. Pompa grubunun düzgün ve sakin şekilde durduğunu izleyiniz.

5.4- İşletme sırasındaki kontroller

- Pompa düzgün, sessiz ve titreşimsiz çalışmalıdır.
- Pompanın asla susuz çalışmasına müsaade edilmemelidir.
- Pompa asla uzun süre kapalı vana konumunda (sıfır debi) çalıştırılmamalıdır.
- Yatak sıcaklıkları hiç bir zaman ortam sıcaklığının üzerinde 50 °C' den fazla yükselmemelidir. Fakat hiçbir zaman 80 °C' yi de geçememelidir.
- Pompa çalışırken yardımcı sistemlere ait tüm vanalar açık olmalıdır.
- Kaplinin elastik parçalarını belirli aralıklarla kontrol ediniz. Aşınma gördüğünüz parçaları derhal değiştiriniz.
- Zaman zaman motor akımını kontrol ediniz. Eğer amper değeri her zamankinden fazla ise pompada sıkışma veya sürtme olabilir. Derhal pompayı durdurup gerekli mekanik ve elektrik ile ilgili kontrolleri yapınız.
- Yedek pompaları en az haftada bir defa kısa bir süre için çalıştırmak sureti ile işletmeye hazır tutunuz. Varsa bu pompalara ait yardımcı sistemleri de kontrol ediniz.

6- YAĞLAMA

Gres Ekleme Periyodları

Pompa rulmanları gres yağlı olarak sevk edilir.

Rulman: Hangisi önce olursa 3000 saatte veya 2 yıllık çalıştırma süresinin içinde gres değiştirilmelidir. Yüksek kaliteli lithium içeren gres kullanılmalı.

DIKKAT Yatak sıcaklıkları hiç bir zaman ortam sıcaklığının üzerinde 50 °C' den fazla yükselmemelidir. Fakat hiçbir zaman 80 °C' yi de geçememelidir.

- Kullanılmış, eski rulmanları montaj sırasında kullanmayın.

7- DEMONTAJ ve MONTAJ



Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce pompanın elektriksel bağlantısının kesildiğinden emin olunuz.



Güvenlik talimatlarında yazılan bilgilere uyunuz.

7.1- Demontaj

- Çıkış borusunda ki vanayı kapatın.
- Pompa basma flanşını ayırınız. Yardımcı borular var ise onları pompadan ayırınız.
- Motoru, motor taşıyıcısından ayırınız.
- Kaplin ve kaplin muhafazalarını sökünüz.
- Pompa plakasını ankraj civatalarından sökün. Çıkış borusunu pompadan ayırın.
- Pompayı motor taşıyıcısının üstüne kaldırınız.
- Eğer var ise filtreyi sökünüz.

- Salyangoz gövdeyi sökünüz.
- Çark somununu çıkarınız.
- Çark, çark kamasını ve var ise mil burcunu çıkarınız. Salmastra yatağını sökünüz.
- Kolon borusunu pompadan ayırınız.
- Ara yataklar var ise bunları da sırası ile sökünüz. Önce kaplin ve mil, sonra ara yatak ve mil burcu.
- Taban plakasını pompadan ayırınız.
- Rulman yatağını motor taşıyıcısından sökünüz.
- Rulman yatağı kapağını çıkarınız.
- Mili rulmanlar ile beraber rulman yatağından çıkarınız.
- Rulmanları milin üzerinden çıkarınız.

7.2- Montaj

- Montajı yaparken demontaj sıralamasının tam tersi olacak şekilde yapınız. Montaj yaparken çizimleri kullanınız.
- Bütün parçaları temizleyin, eğer gerekliyse aşınmış parçaları değiştiriniz.

DİKKAT Asla eski o-ringleri kullanmayın ve yeni o-ringlerin eskisi ile aynı ölçüde olduğuna emin olun.

8- YEDEK PARÇA

- STANDART POMPA, PC-V tipi pompaların yedek parçalarını, imal tarihinden itibaren, ON YIL için temin etmeyi garanti eder. Yani ihtiyacınız olan yedek parçaları her zaman kolayca temin edebilirsiniz.
- Yedek parça siparişlerinizde pompanızın etiketinde yazılı olan aşağıdaki değerleri bize bildiriniz.

Pompa tipi ve boyutu : (PC-V 250-315 AB)
 Motor gücü ve hızı : (.. kW – d/dak)
 İmal yılı ve seri No. : (..... -)
 Debi ve manometrik yükseklik : (.... m³/h –m)

- Deponuzda yedek parça bulundurmamak isterseniz aynı tipteki pompa sayısına bağlı olarak iki işletme yılı için **Tablo 3**' de verilen miktarları öneririz.

| Parça No | Parça Adı | Sistemdeki Pompa Sayısı | | | | | | |
|-----------|---------------------|-------------------------|---|---|---|-----|-----|------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6-7 | 8-9 | 10+ |
| 60 | Mil (Kamalar Dahil) | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 30% |
| 50 | Çark | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 30% |
| 200 - 201 | Rulman (Takım) | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 50% |
| 406...411 | Gövde Contaları | 4 | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 | 150% |
| 70 | Mil Burcu | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 30% |

Tablo 3

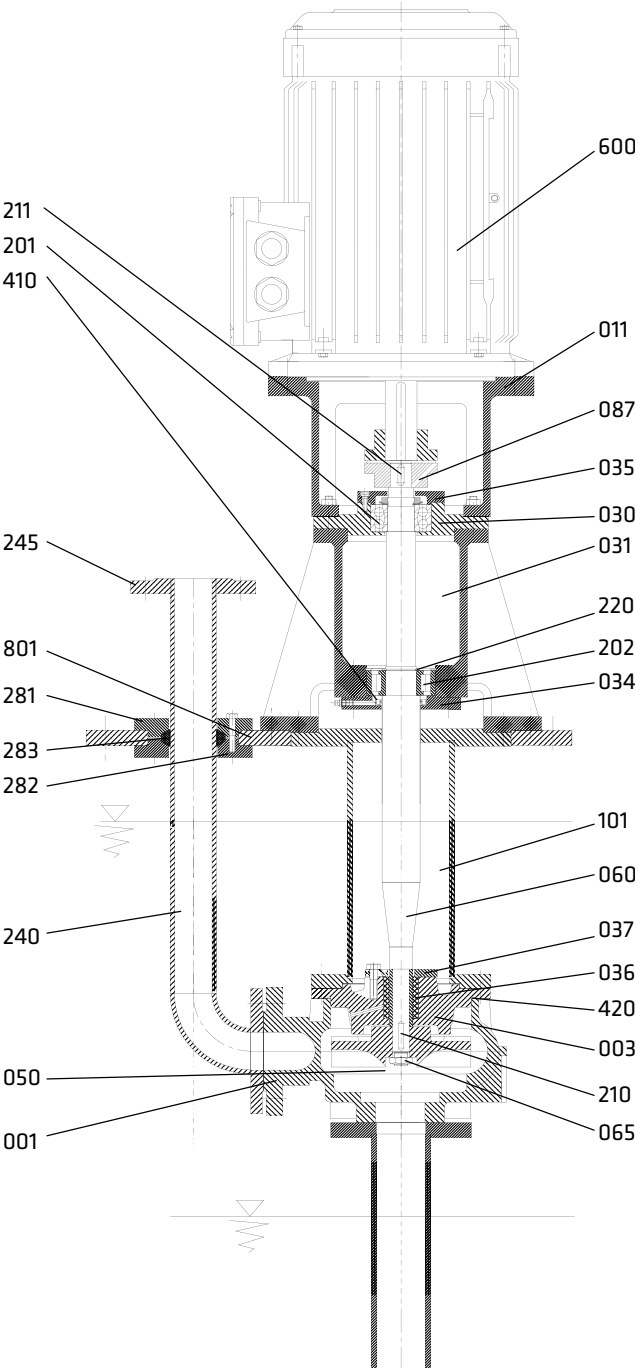
09- SIKMA MOMENTİ

| Sıkma Momenti | | |
|---------------|------------------------------|------|
| Vida Çapı | Maksimum Sıkma Momenti (N.m) | |
| | Nitelik Sınıfı | |
| | 8.8 | 10.9 |
| M4 | 3.0 | 4.4 |
| M5 | 5.9 | 8.7 |
| M6 | 10 | 15 |
| M8 | 25 | 36 |
| M10 | 49 | 72 |
| M12 | 85 | 125 |
| M14 | 135 | 200 |
| M16 | 210 | 310 |
| M18 | 300 | 430 |
| M20 | 425 | 610 |
| M22 | 580 | 820 |
| M24 | 730 | 1050 |
| M27 | 1100 | 1550 |
| M30 | 1450 | 2100 |
| M33 | 1970 | 2770 |
| M36 | 2530 | 3560 |

10- TAHMİNİ GÜRÜLTÜ DÜZEYLERİ

| Motor Gücü P_N (kW) | Ses Basınç Düzeyi (dB _A (Pompa ve Motor) | |
|-----------------------------|--|------------|
| | 1450 d/dak | 2900 d/dak |
| < 0.55 | 60 | 64 |
| 0.75 | 60 | 66 |
| 1.1 | 62 | 66 |
| 1.5 | 63 | 68 |
| 2.2 | 64 | 69 |
| 3 | 65 | 70 |
| 4 | 66 | 71 |
| 5.5 | 67 | 73 |
| 7.5 | 69 | 74 |
| 11 | 70 | 76 |
| 15 | 72 | 77 |
| 18.5 | 73 | 78 |
| 22 | 74 | 79 |
| 30 | 75 | 81 |
| 37 | 75 | 82 |
| 45 | 76 | 82 |
| 55 | 77 | 84 |
| 75 | 78 | 85 |
| 90 | 79 | 85 |
| 110 | 80 | 86 |
| 132 | 80 | 86 |
| 160 | 80 | 86 |

10- KESİT RESMİ ve PARÇA LİSTESİ



Parça Listesi

| | |
|-----|----------------------------|
| 001 | Salyangoz Cövde |
| 003 | Gövde Kapağı |
| 011 | Motor Taşıyıcı |
| 023 | Arka Aşınma Plakası |
| 030 | Üst Rulman Yatağı |
| 031 | Alt Rulman Yatağı |
| 034 | Alt Rulman Kapağı |
| 035 | Üst Rulman Kapağı |
| 036 | Kaymalı Yatak |
| 037 | Kaymalı Yatak Kapağı |
| 050 | Çark |
| 060 | Pompa Mili |
| 065 | Çark Somunu |
| 087 | Esnek Kaplin |
| 101 | Kolon Borusu |
| 201 | Çift Sıra Bilyalı Rulman |
| 202 | Silindirik Makaralı Rulman |
| 210 | Çark Kaması |
| 211 | Kaplin Kaması |
| 220 | Mil Segmanı |
| 240 | Çıkış Borusu |
| 245 | Çıkış Flanşı |
| 281 | Üst Tespit Flanşı |
| 282 | Alt Tespit Flanşı |
| 283 | Kauçuk Conta |
| 410 | Yağ Keçesi |
| 420 | O-Ring |
| 600 | Elektrik Motoru |
| 801 | Taban Plakası |

AT UYGUNLUK BEYANI

Ürünler: PC-V tipi motor ve komple pompa

İmalatçı:

Standart Pompa ve Makina San. Tic. A.Ş.

Organize San. Bölgesi 2. Cad. No:9

34775 Esenkent / Ümraniye / İSTANBUL

t: 0216 466 89 00 f: 0216 415 88 60

www.standartpompa.com / info@standartpompa.com

İmalatçı belirtilen ürünlerin **Makina Emniyet Yönetmeliği 2006/42/AT ve Alçak Gerilim Yönetmeliği' nin 2006/95/AT** gereksinimlerine uygun olarak imal ettiğini beyan etmektedir.

Kullanılan uyumlaştırılmış standartlar;

- TS EN 809
- TS EN ISO 12100:2010
- TS EN 60204-1

Şeref T. ÇELEBİ
Genel Müdür Yrd.
İstanbul, 12 Temmuz 2016



Pompa etiketinde **CE** işareti kullanılmıştır.

İMALATÇI UYGUNLUK BEYANI

Ürünler: PC-V tipi pompa (motorsuz)

İmalatçı:

Standart Pompa ve Makina San. Tic. A.Ş.

Organize San. Bölgesi 2. Cad. No:9

34775 Esenkent / Ümraniye / İSTANBUL

t: 0216 466 89 00 f: 0216 415 88 60

www.standartpompa.com / info@standartpompa.com

İmalatçı belirtilen ürünlerin **Makina Emniyet Yönetmeliği 2006/42/AT** gereksinimlerine uygun olarak imal ettiğini beyan etmektedir.

Sistemin kurulumunu yapan şahıs/firma, devreye alınma işleminden önce, tüm sistemin ilgili standart ve yönetmeliklere uygunluğunu beyan etmesi gerekmektedir.

Kullanılan uyumlaştırılmış standartlar;

- TS EN 809
- TS EN ISO 12100:2010

Şeref T. ÇELEBİ
Genel Müdür Yrd.
İstanbul, 12 Temmuz 2016



Proteggere la vita
Inochi o mamoru
Yaşamı Koru
Protéger la vie
Proteger la vida
Save Life!
Skydda Livet Schützen Sie Leben



Bütün hakları mahfuzdur. Yazılı izin olmaksızın herhangi bir nedenle kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.
Kılavuz içerisindeki bilgiler üretici tarafından değiştirilebilir.

Fabrika - Merkez
Servis ve Yedek Parça

STANDART POMPA VE MAKİNA SANAYİ TİC. A.Ş.

Dudullu Organize Sanayi Bölgesi, 2. Cadde
No: 9 34775 Ümraniye İstanbul / Türkiye
T: +90 216 466 89 00 F: +90 216 499 05 59

www.standartpompa.com / info@standartpompa.com.tr